

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. September 2005 (29.09.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/089944 A3

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B01L 3/00**,
G01N 33/53, B29C 35/08, 59/04, G03F 7/20

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2004/002533

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. November 2004 (17.11.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 013 161.9 17. März 2004 (17.03.2004) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **GÖTZEN, Reiner** [DE/DE]; Dorfstrasse 68,
47239 Duisburg (DE).

(74) Anwalt: **RÖTHER, Peter**; Vor dem Tore 16a, 47279
Duisburg (DE).

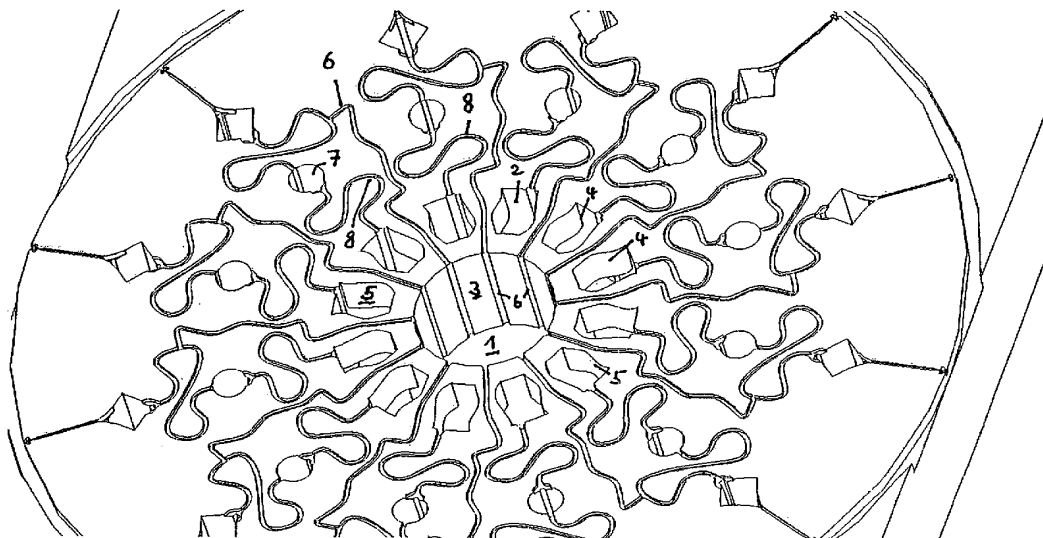
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LU, MC, NL, PL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MICROFLUIDIC CHIP

(54) Bezeichnung: MIKROFLUIDIK-CHIP



(57) Abstract: The invention relates to a microfluidic chip for biological, chemical and medical analysis. Cavities and channels, which connect these cavities to one another and which transport, based on the capillary effect, liquids required for carrying out analysis and synthesis, are arranged inside said microfluidic chip. At least one of the cavities is a reaction chamber. The microfluidic chip is characterized by having a layered construction made of light-curing hydrophilic plastic material based on a 3-D layer model and by having a covering layer made of a hydrophobic material. In the layered body made of hydrophilic material, channels that come from different cavities and do not intersect lead to the at least one reaction chamber.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/089944 A3

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen**Recherchenberichts:**

8. Dezember 2005

(57) Zusammenfassung: Der erfindungsgemäße Mikrofluidik-Chip für biologische, chemische und medizinische Analytik, in dem Kavitäten und diese Kavitäten miteinander verbindende, für die Analyse und Synthese benötigte Flüssigkeiten aufgrund des Kapillareffekts transportierende Kanäle angeordnet sind, wobei mindestens eine dieser Kavitäten eine Reaktionskammer ist, ist gekennzeichnet durch einen schichtweisen Aufbau aus lichtaushärtendem hydrophilen Kunststoffmaterial anhand eines 3-D-Schichtmodells und eine Abdeckschicht aus einem hydrophoben Material, wobei in dem aus hydrophilem Material aufgebauten Schichtkörper aus verschiedenen Kavitäten kommende, kreuzungsfrei verlaufende Kanäle in der mindestens einen Reaktionskammer münden.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE2004/002533

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B01L3/00 G01N33/53 B29C35/08 B29C59/04 G03F7/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B01L G01N B29C G03F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, COMPENDEX, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>'Online! XP002324492 MEDICA.de News-Archiv Retrieved from the Internet: URL: http://www16.medica.de/cipp/md_medica/custom/pub/content,lang,1/oid,11158/ticket,g_u_e_s_t/local_lang,1 News-Artikel vom 24.10.2000: "Durchbruch in der Biotechnologie, mit RPMD-microFLUIDIK"</p> <p style="text-align: center;">-/--</p>	1

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 September 2005

Date of mailing of the international search report

19. 10. 2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Goetz, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2004/002533

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	<p>& 'Online! Retrieved from the Internet: URL: http://www.microtec-d.com/media/a_homepage/a01_startseite/produkte_biogentechnik.pdf> Von der microtec-d.com Website: "RPM-D-Systeme für die Biogentechnik", siehe den Absatz "Mikrofluidisches Lab-on-a-chip" und die zugehörige Abbildung</p>	
X	<p>US 6 213 151 B1 (JACOBSON STEPHEN C ET AL) 10 April 2001 (2001-04-10) figures 2,2a column 1, lines 58-62 column 3, line 64 - column 4, line 57</p>	1
X	<p>WO 00/58724 A (ECOLE POLYTECHNIQUE FEDERALE DE LAUSANNE; ROSSIER, JOEL, S; REYMOND, F) 5 October 2000 (2000-10-05) page 6, line 24 - page 7, line 14 page 9, lines 7-37 page 13, lines 20-31 page 14, lines 13-27 claims 1,11; figure 4</p>	1
X	<p>DE 101 44 579 A1 (GOETZEN, REINER) 6 March 2003 (2003-03-06) paragraphs '0007! - '0011! paragraphs '0023!, '0024! paragraph '0036! paragraph '0038!</p>	4,5
A	<p>GOETZEN R ET AL: "Rapid Product Development RMPD Schlüsseltechnologie für die Aufbau- und Verbindungstechnik von Mikrosystemen" 'Online! 25 July 2002 (2002-07-25), XP002207923 Retrieved from the Internet: URL: www.microtec-d.com/media/e_downloads/microtecneu.pdf> the whole document</p>	1-5
A	<p>DE 44 20 996 A1 (GOETZEN, REINER, DIPL.-ING., 47239 DUISBURG, DE) 11 January 1996 (1996-01-11) the whole document</p>	1-5
A	<p>US 2002/125612 A1 (GOTZEN REINER ET AL) 12 September 2002 (2002-09-12) the whole document</p>	1-5
A	<p>US 6 623 613 B1 (MATHIES RICHARD A ET AL) 23 September 2003 (2003-09-23) the whole document</p>	1-5
	-/--	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE2004/002533

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 98/44072 A (BASF AKTIENGESELLSCHAFT; KELLER, HARALD; MAXEIN, GEORG; NOVAK, BRUCE,) 8 October 1998 (1998-10-08) the whole document -----	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2004/002533

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

SEE SUPPLEMENTAL SHEET

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest



The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.

No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/DE2004/002533

Continuation of Box III

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-3

Microfluidic chip with particular topological features.

2. Claims 4 and 5

Process for producing a cover layer for a microfluidic chip.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE2004/002533

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6213151	B1	10-04-2001	AU 755246 B2 05-12-2002
		AU 2844500 A	03-07-2000
		CA 2355084 A1	22-06-2000
		EP 1151267 A2	07-11-2001
		JP 3467696 B2	17-11-2003
		JP 2002532710 T	02-10-2002
		WO 0036390 A2	22-06-2000
		US 6062261 A	16-05-2000
WO 0058724	A	05-10-2000	AU 4292700 A 16-10-2000
		EP 1166103 A1	02-01-2002
		JP 2002540425 T	26-11-2002
DE 10144579	A1	06-03-2003	NONE
DE 4420996	A1	11-01-1996	NONE
US 2002125612	A1	12-09-2002	AU 757191 B2 06-02-2003
		AU 3150401 A	16-07-2001
		CA 2362387 A1	12-07-2001
		CN 1358131 A	10-07-2002
		WO 0150198 A2	12-07-2001
		DE 19964099 A1	13-09-2001
		EP 1196820 A2	17-04-2002
		JP 2003519039 T	17-06-2003
		NO 20014209 A	25-10-2001
		RU 2242063 C2	10-12-2004
US 6623613	B1	23-09-2003	NONE
WO 9844072	A	08-10-1998	US 5847068 A 08-12-1998

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B01L3/00 G01N33/53 B29C35/08 B29C59/04 G03F7/20

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B01L G01N B29C G03F

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, COMPENDEX, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	<p>'Online! XP002324492 MEDICA.de News-Archiv Gefunden im Internet: URL: http://www16.medica.de/cipp/md_medica/custom/pub/content,lang,1/oid,11158/ticket,g_u_e_s_t/local_lang,1 News-Artikel vom 24.10.2000: "Durchbruch in der Biotechnologie, mit RPMD-microFLUIDIK"</p> <p style="text-align: center;">-/--</p>	1



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

23. September 2005

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

19. 10. 2005

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Goetz, M

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
	& 'Online! Gefunden im Internet: URL:http://www.microtec-d.com/media/a_home page/a01_startseite/produkte_biogentechnik .pdf> Von der microtek-d.com Website: "RPM-D-Systeme für die Biogentechnik", siehe den Absatz "Mikrofluidisches Lab-on-a-chip" und die zugehörige Abbildung	
X	----- US 6 213 151 B1 (JACOBSON STEPHEN C ET AL) 10. April 2001 (2001-04-10) Abbildungen 2,2a Spalte 1, Zeilen 58-62 Spalte 3, Zeile 64 - Spalte 4, Zeile 57 -----	1
X	----- WO 00/58724 A (ECOLE POLYTECHNIQUE FEDERALE DE LAUSANNE; ROSSIER, JOEL, S; REYMOND, F) 5. Oktober 2000 (2000-10-05) Seite 6, Zeile 24 - Seite 7, Zeile 14 Seite 9, Zeilen 7-37 Seite 13, Zeilen 20-31 Seite 14, Zeilen 13-27 Ansprüche 1,11; Abbildung 4 -----	1
X	----- DE 101 44 579 A1 (GOETZEN, REINER) 6. März 2003 (2003-03-06) Absätze '0007! - '0011! Absätze '0023!, '0024! Absatz '0036! Absatz '0038! -----	4,5
A	----- GOETZEN R ET AL: "Rapid Product Development RMPD Schlüsseltechnologie für die Aufbau- und Verbindungstechnik von Mikrosystemen" 'Online! 25. Juli 2002 (2002-07-25), XP002207923 Gefunden im Internet: URL:www.microtec-d.com/media/e_downloads/m icrotecneu.pdf> das ganze Dokument -----	1-5
A	----- DE 44 20 996 A1 (GOETZEN, REINER, DIPL.-ING., 47239 DUISBURG, DE) 11. Januar 1996 (1996-01-11) das ganze Dokument -----	1-5
A	----- US 2002/125612 A1 (GOTZEN REINER ET AL) 12. September 2002 (2002-09-12) das ganze Dokument -----	1-5
A	----- US 6 623 613 B1 (MATHIES RICHARD A ET AL) 23. September 2003 (2003-09-23) das ganze Dokument -----	1-5
	-/--	

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 98/44072 A (BASF AKTIENGESELLSCHAFT; KELLER, HARALD; MAXEIN, GEORG; NOVAK, BRUCE,) 8. Oktober 1998 (1998-10-08) das ganze Dokument -----	1-5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2004/002533

Feld II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein Recherchenbericht erstellt:

1. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
2. ☐ Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
3. ☐ Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefaßt sind.

Feld III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. ☒ Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
2. ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
4. ☐ Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfaßt:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- ☒ Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.
- ☐ Die Zahlung zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-3

Mikrofluidik-Chip mit bestimmten topologischen Merkmalen.

2. Ansprüche: 4,5

Verfahren zur Herstellung einer Abdeckschicht für einen
Mikrofluidik-Chip

INTERNATIONALE RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2004/002533

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6213151	B1	10-04-2001	AU 755246 B2 05-12-2002
		AU 2844500 A	03-07-2000
		CA 2355084 A1	22-06-2000
		EP 1151267 A2	07-11-2001
		JP 3467696 B2	17-11-2003
		JP 2002532710 T	02-10-2002
		WO 0036390 A2	22-06-2000
		US 6062261 A	16-05-2000
WO 0058724	A	05-10-2000	AU 4292700 A 16-10-2000
		EP 1166103 A1	02-01-2002
		JP 2002540425 T	26-11-2002
DE 10144579	A1	06-03-2003	KEINE
DE 4420996	A1	11-01-1996	KEINE
US 2002125612	A1	12-09-2002	AU 757191 B2 06-02-2003
		AU 3150401 A	16-07-2001
		CA 2362387 A1	12-07-2001
		CN 1358131 A	10-07-2002
		WO 0150198 A2	12-07-2001
		DE 19964099 A1	13-09-2001
		EP 1196820 A2	17-04-2002
		JP 2003519039 T	17-06-2003
		NO 20014209 A	25-10-2001
		RU 2242063 C2	10-12-2004
US 6623613	B1	23-09-2003	KEINE
WO 9844072	A	08-10-1998	US 5847068 A 08-12-1998